

Express Mail Label No.

Dated: \_\_\_\_\_

Docket No.: 02309/0200763-US0  
(PATENT)

**IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE**

In re Patent Application of:  
Takashi Miyatake et al.

Application No.: Not Yet Assigned

Confirmation No.:

Filed: Concurrently Herewith

Art Unit: N/A

For: ROTARY CUTTER AND METHOD FOR  
MANUFACTURING FIBROUS PRODUCT  
USING THE SAME

Examiner: Not Yet Assigned

**CLAIM FOR PRIORITY AND SUBMISSION OF DOCUMENTS**

MS Patent Application  
Commissioner for Patents  
P.O. Box 1450  
Alexandria, VA 22313-1450

Dear Sir:

Applicant hereby claims priority under 35 U.S.C. 119 based on the following prior foreign application filed in the following foreign country on the date indicated:

<u>Country</u>	<u>Application No.</u>	<u>Date</u>
Japan	2003-17849	January 27, 2003

In support of this claim, a certified copy of the said original foreign application is filed herewith.

Dated: January 21, 2004

Respectfully submitted,

By

  
MARIE GILFILLAN

for

Alphonso A. Collins

44085

Registration No.: 43,559

DARBY & DARBY P.C.

P.O. Box 5257

New York, New York 10150-5257

(212) 527-7700

(212) 753-6237 (Fax)

Attorneys/Agents For Applicant

日本国特許庁  
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日 2003年 1月27日  
Date of Application:

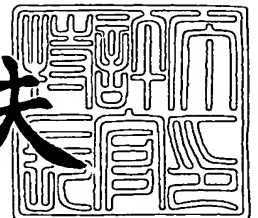
出願番号 特願2003-017849  
Application Number:  
[ST. 10/C]: [JP 2003-017849]

出願人 ユニ・チャーム株式会社  
Applicant(s):

2003年10月22日

特許庁長官  
Commissioner,  
Japan Patent Office

今井康夫



出証番号 出証特2003-3087311



【書類名】 特許願

【整理番号】 021220UC

【提出日】 平成15年 1月27日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 B26D 1/14

【発明者】

    【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
                                チャーム株式会社テクニカルセンター内

    【氏名】 宮武 孝

【発明者】

    【住所又は居所】 香川県三豊郡豊浜町和田浜高須賀 1 5 3 1 - 7 ユニ・  
                                チャーム株式会社テクニカルセンター内

    【氏名】 宮内 秀朗

【特許出願人】

    【識別番号】 000115108

    【氏名又は名称】 ユニ・チャーム株式会社

【代理人】

    【識別番号】 100085453

    【弁理士】

    【氏名又は名称】 野▲崎▼ 照夫

【手数料の表示】

    【予納台帳番号】 041070

    【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

    【物件名】 明細書 1

    【物件名】 図面 1

    【物件名】 要約書 1

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 ロータリーカッターおよびこれを用いた繊維製品の製造方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 第 1 の軸中心回りに回転する第 1 のロールと、前記第 1 の軸中心と平行な第 2 の軸中心回りに回転する第 2 のロールとを有するロータリーカッターにおいて、

前記第 1 のロールの外周面には第 1 の切断刃と第 1 の受部が設けられ、前記第 2 のロールの外周面には第 2 の切断刃と第 2 の受部が設けられ、

前記第 1 の切断刃と前記第 2 の受部とを対向させ、前記第 1 の受部と前記第 2 の切断刃とを対向させるように、前記第 1 のロールと前記第 2 のロールとを互いに同期させて回転させる同期手段と、

前記第 1 の切断刃と前記第 2 の受部との間、および前記第 1 の受部と前記第 2 の切断刃との間に間隔を形成する間隔設定手段と、が設けられていることを特徴とするロータリーカッター。

【請求項 2】 前記第 1 のロールの外周面から半径方向へ突出する第 1 のリブが設けられて、この第 1 のリブに前記第 1 の切断刃と前記第 1 の受部が形成され、前記第 2 のロールの外周面から半径方向へ突出する第 2 のリブが設けられて、この第 2 のリブに前記第 2 の切断刃と前記第 2 の受部が設けられている請求項 1 記載のロータリーカッター。

【請求項 3】 前記第 1 の受部と第 2 の受部の幅寸法は、前記第 1 の切断刃と前記第 2 の切断刃の刃先の幅寸法よりも広く形成されている請求項 1 または 2 記載のロータリーカッター。

【請求項 4】 前記間隔設定手段として、前記第 1 のロールには、その外周面よりも半径が拡大した第 1 の当接周面が、前記第 2 のロールには、その外周面よりも半径が拡大した第 2 の当接周面がそれぞれ形成されており、前記第 1 の当接周面と前記第 2 の当接周面とが当接することにより、第 1 の軸中心と第 2 の軸中心との間隔が設定される請求項 1 ないし 3 のいずれかに記載のロータリーカッター。

【請求項 5】 外周面に第 1 の切断刃と第 1 の受部が設けられた第 1 のロー

ルと、外周面に第2の切断刃と第2の受部が設けられた第2のロールとを、両ロールの軸中心が所定の間隔を保つように平行に配置して、第1の切断刃と第2の受部とが対向し且つ第1の受部と第2の切断刃とが対向するように両ロールを同期して回転させ、

第1のロールの外周面と第2のロールの外周面との間に繊維製品を供給して、前記第1の切断刃と第2の受部とで前記繊維製品を挟持して、この繊維製品の一方の表面から繊維製品の厚みの途中までを切断するとともに、第1の受部と第2の切断刃とで前記繊維製品を挟持して、この繊維製品の他方の表面から繊維製品の厚みの途中までを切断することを特徴とする繊維製品の製造方法。

【請求項6】 前記繊維製品は、基材シートの両表面に繊維束層が積層されて、前記基材シートと前記繊維束層が部分的に接合されたものであり、一方の表面に位置する前記繊維束層を第1の切断刃で切断し、他方の表面の繊維束層を第2の切断刃で切断する請求項5記載の繊維製品の製造方法。

【請求項7】 前記繊維製品は、切断された繊維束層が集塵効果を発揮する清掃用物品である請求項6記載の繊維製品の製造方法。

#### 【発明の詳細な説明】

#### 【0001】

#### 【発明の属する技術分野】

本発明は、2つのロール間に繊維製品などのワークを挟持して、ワークの両表面からワークの厚みの途中まで切断するロータリーカッター、およびこのロータリーカッターを用いて繊維製品を製造する方法に関する。

#### 【0002】

#### 【従来の技術】

不織布あるいは複数枚の不織布の積層体、または不織布と繊維束層との積層体などから成る繊維製品を所定のパターンに切断する切断工程では、2つのロールを備えたロータリーカッターが用いられる。

#### 【0003】

図9は、従来のこの種のロータリーカッター1を示す斜視図である。

このロータリーカッター1は、ダイロール2とアンビルロール3とが、その軸

中心が互いに平行となるように設けられている。前記ダイロール 2 は、回転軸 4 と、前記回転軸 4 の軸中心からの所定の半径で形成された外周面 5 を有しており、この外周面 5 から半径方向へ、複数の切断刃 6 が突出して設けられている。ダイロール 2 の軸方向の両側には、前記外周面よりも半径がやや大きい当接周面 7, 7 が形成されており、切断刃 6 の刃先が当接周面 7, 7 よりも半径方向へわずかに突出している。一方、アンビルロール 3 は、回転軸 8 と、回転軸 8 の軸中心から所定の半径で形成された外周面 9 を有している。

#### 【0004】

前記ダイロール 2 の当接周面 7, 7 が、アンビルロール 3 の外周面 9 に当接することにより、ダイロール 2 の軸中心とアンビルロール 3 の軸中心とが一定の間隔を維持でき、また当接周面 7, 7 を前記外周面に所定の力で加圧することにより、ダイロール 2 に設けられた切断刃 6 とアンビルロール 3 の外周面 9 とを所定の圧力で圧接させることができる。

#### 【0005】

前記ダイロール 2 とアンビルロール 3 とを互いに同期して矢印方向へ回転駆動して、ワーク W をダイロール 2 とアンビルロール 3 との間に送り込むと、ダイロール 2 の切断刃 6 の刃先と、アンビルロール 3 の外周面 9 とで前記ワーク W が挟み込まれて、切断刃 6 によりワーク W が部分的に切断される。

#### 【0006】

例えば、前記ワーク W は不織布などで形成された基材シート W a と、前記基材シート W a の両表面に重ねられた繊維束層 W b とを有している。繊維束層 W b はワーク W の送り方向 (MD) に向けて途切れなく連続する連続繊維の束であり、この繊維束層 W b と基材シート W a とが、送り方向 (MD) に一定の間隔を空けて接合線 W c により接合されている。このワーク W が前記ダイロール 2 とアンビルロール 3 との間に供給されると、前記接合線 W c と W c との中間部分が、前記切断刃 6 と外周面 9 とで挟持されて、前記基材シート W a と繊維束層 W b とが一緒に切断されて切断線 W d が形成される。

#### 【0007】

前記切断工程を経た後のワーク W は、基材シート W a の両表面において、繊維

束層Wbが、前記接合線Wcを固定端とし切断線Wdで切断された部分が自由端となるように分離される。このワークWは床拭き用などの清掃用物品として使用できるものであり、繊維束層Wbがブラシのように機能する集塵効果を期待したものである。

#### 【0008】

しかし、図9に示すロータリーカッター1は、切断刃6の刃先が当接周面7、7よりも半径方向へ突出し、切断刃6とアンビルロール3の外周面9とが強い圧力で加圧されて、基材シートWaと繊維束層Wbとが一緒に押し切られるものであるため、切断刃6と外周面9との大きな加圧力により切断刃6の刃先が発熱しやすい。そのため、前記繊維束層Wbが熱可塑性樹脂繊維で形成されていると、前記切断線Wdの部分で繊維束層Wbを構成する個々の繊維が互いに熱融着され、あるいは前記繊維束層Wbを構成する個々の繊維と基材シートWaとが一緒に熱融着されやすい。

#### 【0009】

その結果、切断工程を経たワークWは、繊維束層Wbを構成する個々の繊維をばらばらにするのが難しく、例えば清掃用物品として使用する場合に、繊維束層Wbが最適なブラシ状を呈しなくなり、期待された集塵効果を発揮できないものとなる。

#### 【0010】

そこで、切断線Wdの部分で繊維束層Wbを構成する個々の繊維が熱融着するのを防止するためには、基材シートWaと繊維束層Wbとを一緒に強く加圧して切断するのではなく、ワークWをその一方の表面からワークWの厚みの途中まで切断するいわゆるハーフカットの手法を採用することで、繊維束層Wbのみに切断力を作用させることができ、個々の繊維の熱融着現象を無くし、あるいは低減させることができる。

#### 【0011】

以下の特許文献1には、前記ハーフカットを行う手法が開示されている。この特許文献1に記載の手法は、図9に示すようなロータリーカッターにおいて、切断刃6の刃先を、当接周面7、7よりも軸中心側に位置させて、刃先と外周面9



とが当たらないように間隔を持たせ、ダイロール 2 とアンビルロール 3 との間にワークを介入させたときに、切断刃 6 によって、ワーク W の表面からワーク W の厚みの途中まで切り込まれるものである。

#### 【 0 0 1 2 】

##### 【特許文献 1】

特開平 1 0 - 7 6 4 9 4 号公報

#### 【 0 0 1 3 】

##### 【発明が解決しようとする課題】

しかし、前記特許文献 1 に記載のハーフカットの手法を用いて、図 9 に示すようなワーク W を切断すると、基材シート W a の一方の表面に設けられた繊維束層 W b を切断することができるかもしれないが、基材シート W a の両側の表面にそれぞれ設けられた繊維束層 W b を一緒に切断することはできない。また図 9 に示すワーク W とは異なるワークを用いた場合であっても、その両表面のそれぞれからワークの厚み方向の途中まで切断するという、両面からのハーフカット処理を行うことはできない。

#### 【 0 0 1 4 】

また 2 つのロールのそれぞれに切断刃を設けて、2 つのロールの切断刃と切断刃とでワークを挟み込む構造も考えられる。しかし、刃先の細い切断刃どうしてワークを挟んでも、両側の刃先によってワークの両表面から切込みを入れるのは難しい。

#### 【 0 0 1 5 】

本発明は上記従来の課題を解決するものであり、ワークの両表面からワークの厚みの途中までの切断を同時に行うことができるロータリーカッター、およびこのロータリーカッターを用いて繊維製品を製造する製造方法を提供することを目的としている。

#### 【 0 0 1 6 】

##### 【課題を解決するための手段】

本発明は、第 1 の軸中心回りに回転する第 1 のロールと、前記第 1 の軸中心と平行な第 2 の軸中心回りに回転する第 2 のロールとを有するロータリーカッター

において、

前記第 1 のロールの外周面には第 1 の切断刃と第 1 の受部が設けられ、前記第 2 のロールの外周面には第 2 の切断刃と第 2 の受部が設けられ、

前記第 1 の切断刃と前記第 2 の受部とを対向させ、前記第 1 の受部と前記第 2 の切断刃とを対向させるように、前記第 1 のロールと前記第 2 のロールとを互いに同期させて回転させる同期手段と、

前記第 1 の切断刃と前記第 2 の受部との間、および前記第 1 の受部と前記第 2 の切断刃との間に間隔を形成する間隔設定手段と、が設けられていることを特徴とするものである。

#### 【0017】

本発明でのロータリーカッターでは、第 1 の切断刃と第 2 の受部が常に一定の間隔で対向し、且つ第 1 の受部と第 2 の切断刃とが常に一定の間隔で対向するように、第 1 のロールと第 2 のロールとが同期して回転駆動される。この第 1 のロールと第 2 のロールとの間にワークが供給されると、前記第 1 の切断刃によってワークの一方の表面からワーク厚みの途中まで切断され、また同時にワークの他方の表面からワーク厚みの途中まで切断できるようになる。

#### 【0018】

また本発明は、前記第 1 のロールの外周面から半径方向へ突出する第 1 のリブが設けられて、この第 1 のリブに前記第 1 の切断刃と前記第 1 の受部が形成され、前記第 2 のロールの外周面から半径方向へ突出する第 2 のリブが設けられて、この第 2 のリブに前記第 2 の切断刃と前記第 2 の受部が設けられているものとして構成できる。

#### 【0019】

このように、第 1 のロールと第 2 のロールの双方から互いに対向するリブを形成して、それぞれのリブに切断刃と受部を形成することにより、両ロール間を通過したワークの一方の表面での切断箇所と、他方の表面での切断箇所を互いに接近して配置でき、あたかもワークの一方の表面と他方の表面において、相対向する位置で切断されているような製品とすることができる。

#### 【0020】

前記のようにリブに切断刃と受部を形成する場合に、前記第 1 の受部と第 2 の受部の幅寸法は、前記第 1 の切断刃と前記第 2 の切断刃の刃先の幅寸法よりも広く形成されているものとなる。

#### 【 0 0 2 1 】

受部の幅寸法を切断刃の刃先よりも広くすることで、受部がアンビルとして機能し、切断刃と受部とのワークを挟んだときに、切断刃によってワークの厚みの途中まで切込みを入れやすくなる。

#### 【 0 0 2 2 】

また本発明は、前記間隔設定手段として、前記第 1 のロールには、その外周面よりも半径が拡大した第 1 の当接周面が、前記第 2 のロールには、その外周面よりも半径が拡大した第 2 の当接周面がそれぞれ形成されており、前記第 1 の当接周面と前記第 2 の当接周面とが当接することにより、第 1 の軸中心と第 2 の軸中心との間隔が設定されるものとして構成できる。

#### 【 0 0 2 3 】

第 1 の当接周面と第 2 の当接周面とを当接させることで、第 1 の軸中心と第 2 の軸中心との間隔を最適に設定できる。

#### 【 0 0 2 4 】

また本発明の繊維製品の製造方法は、外周面に第 1 の切断刃と第 1 の受部が設けられた第 1 のロールと、外周面に第 2 の切断刃と第 2 の受部が設けられた第 2 のロールとを、両ロールの軸中心が所定の間隔を保つように平行に配置して、第 1 の切断刃と第 2 の受部とが対向し且つ第 1 の受部と第 2 の切断刃とが対向するように両ロールを同期して回転させ、

第 1 のロールの外周面と第 2 のロールの外周面との間に繊維製品を供給して、前記第 1 の切断刃と第 2 の受部とで前記繊維製品を挟持して、この繊維製品の一方の表面から繊維製品の厚みの途中までを切断するとともに、第 1 の受部と第 2 の切断刃とで前記繊維製品を挟持して、この繊維製品の他方の表面から繊維製品の厚みの途中までを切断することを特徴とするものである。

#### 【 0 0 2 5 】

前記において、例えば、前記繊維製品は、基材シートの両表面に繊維束層が積

層されて、前記基材シートと前記繊維束層が部分的に接合されたものであり、一方の表面に位置する前記繊維束層を第1の切断刃で切断し、他方の表面の繊維束層を第2の切断刃で切断するものである。

#### 【0026】

また、前記繊維製品は、例えば切断された繊維束層が集塵効果を発揮する清掃用物品である。

#### 【0027】

##### 【発明の実施の形態】

図1と図2は本発明の実施の形態のロータリーカッターを示す斜視図、図2は2つのロールに設けられた切断刃と受部との対向状態を、軸中心と直交する断面で切断した断面拡大図、図3は一方の切断刃と受部の拡大断面図、図4は繊維製品のワークの切断機能を示す拡大断面図、図5は切断されたワークの断面図である。

#### 【0028】

図1に示すロータリーカッター10は、第1のロール20と第2のロール30を有している。両ロール20、30は、共にダイス鋼などの鋼材料により形成されている。

#### 【0029】

第1のロール20は、回転軸21と、回転軸21に固定された本体ロール22を有している。回転軸21の中心が第1の軸中心O1である。本体ロール22の外周面22aは、第1の軸中心O1に対して半径が均一となる円筒面である。前記本体ロール22の外周面22aに、複数の第1のリブ41が設けられている。個々の第1のリブ41は、外周面22aから半径方向へ突出して軸方向に延びており、隣接する第1のリブ41どうしは互いに平行である。

#### 【0030】

第1のロール20には、第1のリブ41を挟んで軸方向の両側にサイドリング24、24が一体に形成されており、このサイドリング24、24の外周面が第1の当接周面24a、24aとなっている。第1の当接周面24a、24aの半径は、前記外周面22aよりも大きい。

## 【0031】

第2のロール30は、回転軸31を有しており、その中心が第2の軸中心O2である。第2のロール30は本体ロール32を有しており、その外周面32aは第2の軸中心O2から均一な半径の円筒面である。第2のロール30の外周面32aの半径と、第1のロール20の外周面22aの半径は同一である。前記外周面32aには、複数の第2のリブ51が半径方向へ突出して設けられている。個々の第2のリブ51は軸方向に延びており、隣接する第2のリブ51どうしは互いに平行である。

## 【0032】

第2のロール30は、第2のリブ51を挟んで軸方向の両側にサイドリング34、34が一体に形成されており、その表面が第2の当接周面34a、34aとなっている。第2の当接周面34a、34aの第2の軸中心O2からの半径は、前記外周面32aの半径よりも大きく、この第2の当接周面34a、34aの半径と、第1のロール20の第1の当接周面24a、24aの半径とは同一である。

## 【0033】

第1のロール20と第2のロール30には、その軸中心O1とO2を接近させる加圧力が与えられて、第1の当接周面24a、24aと第2の当接周面34a、34aとが加圧されており、これにより、第1の軸中心O1と第2の軸中心O2とが、互いに平行で且つ一定の間隔を保てるようになっている。このように、前記第1のロール20の第1の当接周面24a、24aと、第2のロール30の第2の当接周面34a、34aとで、間隔設定手段が構成されている。

## 【0034】

第1のロール20の回転軸21には同期歯車26が固定され、第2のロール30の回転軸31には、同期歯車36が設けられている。同期歯車26と同期歯車36は、同じピッチ円を有して互いに噛み合っている。同期歯車36は、2枚の平歯車36a、36bが組み合わされたものであり、一方の平歯車36aが回転軸31に固定され、他方の両平歯車36bは周方向へ向けてスプリングで付勢されている。スプリングにより周方向へ向けて互いに反発されている両平歯車36

aと36bが、前記同期歯車26と噛み合うことにより、同期歯車26と同期歯車36との間のバックラッシュを除去している。

#### 【0035】

また、第1のロール20の回転軸21と前記同期歯車26との間には位相調整機構27が設けられている。この位相調整機構27は、本体ロール22に固定された回転軸21と同期歯車26の回転方向の位相を調整でき、その調整後に、回転軸21と同期歯車26とをロックするものである。前記同期歯車26と同期歯車36とが噛み合っている状態で、同期歯車26と本体ロール22との位相を調整することにより、第1のロール20と第2のロール30が回転する際に、第1の軸中心O1と第2の軸中心O2とを含む面内で、第1のリブ41と第2のリブ51とが常に対向できるようになる。

#### 【0036】

そのため、第1のロール20に設けられた第1のリブ41の周方向のピッチと、第2のロール30に設けられた第2のリブ51の周方向のピッチとが同一であり、第1のリブ41の軸方向の長さと、第2のリブ51の軸方向の長さも同じである。

#### 【0037】

図2に示すように、複数の第1のリブ41のそれぞれには、回転方向に向く前方に位置する第1の切断刃42と、回転方向の後方に位置する第1の受部43が設けられている。第1の切断刃42は、第1のロール20の軸方向に延びる刃先42aを有している。また第1の受部43の先部には、第1のロール20の軸方向に延びる受け面43aが形成されている。受け面43aは平面、あるいは軸中心O1を中心とする円筒面である。また第1の切断刃42と第1の受部43との間には、軸方向に延びる第1の溝部44が形成されている。

#### 【0038】

第2のリブ51の断面形状は、第1のリブ41の断面形状と点対称（回転対称）であり、第2のリブ51は回転方向に向く先部に第2の受部52が形成され、回転方向の後方に第2の切断刃53が設けられている。第2の受部52の先部に

は、軸方向に延びる平面あるいは円筒面の受け面 52a が形成され、第 2 の切断刃 53 の先部には軸方向に延びる刃先 53a が形成されている。また、第 2 の受部 52 と第 2 の切断刃 53 との間には軸方向に延びる第 2 の溝部 54 が形成されている。

#### 【0039】

第 1 のロール 20 では、第 1 の切断刃 42 の刃先 42a と、第 1 の受部 43 の受け面 43a とが、第 1 の当接周面 24a よりも軸中心 O1 側に後退した位置にある。同様に、第 2 の受部 52 の受け面 52a と第 2 の切断刃 53 の刃先 53a は、第 2 の当接周面 34a よりも軸中心 O2 側に後退した位置にある。

#### 【0040】

前記刃先 42a および受け面 43a の外周面 22a からの半径方向の突出寸法 H1 と、前記刃先 53a と受け面 52a の外周面 32a からの突出寸法 H2 とは同一である。第 1 の切断刃 42 の刃先 42a と第 2 の受部 52 の受け面 52a との間隔  $\delta$ 、および第 1 の受部 43 の受け面 43a と第 2 の切断刃 53 の刃先 53a との間隔  $\delta$  は、0.01～0.03 mm である。

#### 【0041】

図 2 に示すように、第 1 のロール 20 と第 2 のロール 30 とが同期して回転すると、第 1 のリブ 41 と第 2 のリブ 51 とが対向する瞬間があるが、このとき、第 1 の切断刃 42 の刃先 42a の幅寸法の中心（軸方向に延びる中心線）と、第 2 の受部 52 の受け面 52a の幅寸法の中心（軸方向に延びる中心線）とが、同一の直線 V1 上に位置し、同様に第 1 の受部 43 の受け面 43a の中心と、第 2 の切断刃 53 の刃先 53a の中心とが、同一の直線 V2 上に位置する。直線 V1 と V2 は互いに平行であり、その間隔  $\Delta$  は 1～2 mm である。

#### 【0042】

第 1 の切断刃 42 と第 2 の切断刃 53 の断面形状は同じであり、共に刃先 42a, 53a から裾に向かって幅寸法が徐々に広がる刃先角度  $\theta 1$  を有している。この刃先角度  $\theta 1$  は、20～70 度程度である。また第 1 の切断刃 42 の刃先 42a と第 2 の切断刃 53 の刃先 53a の幅寸法 T1 は、0.01～0.06 m m である。第 1 の受部 43 の受け面 43a と第 2 の受部 52 の受け面 52a の幅

寸法 T 2 は、前記刃先の幅寸法 T 1 よりも大きく、T 2 は 0 . 0 8 ~ 1 . 0 mm である。

#### 【 0 0 4 3 】

図 4 は、前記ロータリーカッター 1 0 を用いてワーク W A を切断する方法を示す断面図、図 5 は切断処理後のワーク W A の断面図であり、図 6 は切断処理後のワーク W A の斜視図である。

#### 【 0 0 4 4 】

ワーク W A は繊維製品であり、基材シート W a の 2 つの表面に繊維束層 W b , W b が重ねられている。このロータリーカッター 1 0 を用いた切断工程の前の工程で、基材シート W a と繊維束層 W b , W b は、ワーク W A の送り方向 ( M D ) に一定の間隔を開け且つ M D と直交する方向 ( C D ) に向けて直線的に延びる接合線 W c により互いに接合されている。

#### 【 0 0 4 5 】

前記基材シート W a は、熱可塑性繊維を含む不織布であり、例えばスパンボンダ法、メルトブロン法、スパンレース法などで形成された不織布である。前記繊維束層 W b は、繊維の束であり、特に繊維どうしを接合させる処理が施されていないものである。例えば繊維束層 W b は T O W から開繊されたもので、M D に向けて連続して延びる繊維の束を用いることができる。繊維束層 W b を構成する個々の繊維は、鞘部にポリエチレンなどの低融点樹脂が現れ、芯部が P E T や P P などで形成された芯鞘型断面を有している。

#### 【 0 0 4 6 】

基材シート W a と繊維束層 W b が共に熱可塑性繊維を含んでいるため、前記接合線 W c は、基材シート W a を構成する繊維と繊維束層 W b を構成する繊維とを熱融着することにより形成できる。

#### 【 0 0 4 7 】

前記ワーク W A が第 1 のロール 2 0 と第 2 のロール 3 0 との間に送り込まれ、第 1 のロール 2 0 と第 2 のロール 3 0 とが同期して回転すると、ワーク W A は、接合線 W c と接合線 W c との中間位置で、第 1 のリブ 4 1 と第 2 のリブ 5 1 とで挟まれる。



## 【0048】

図4に示すように、ワークWAは、第2の受部52の受け面52aで図示下方に向く面が受けられ、上側の面から第1の切断刃42が加圧される。前記受け面52aの幅寸法T2が広く、ワークWAはこの受け面52aで支持されて他方の面から刃先42aが押し付けられるため、ワークWAには、上側の面からワークWAの厚みの途中まで切込みが入れられ、いわゆるハーフカット処理がなされる。これにより、基材シートWaの図示上側の面に重ねられた繊維束層Wbが切断されて切断部Weが形成される。

## 【0049】

また、前記切断部Weが形成された直後に、ワークWAの上側に向く面が第1の受部43の受け面43aに支えられて、下側に向く面から第2の切断刃53の刃先53aにより切り込まれる。これにより、基材シートWaの下側に重ねられた繊維束層Wbに切断部Wfが形成される。

## 【0050】

その結果、図6に示すように、基材シートWaが切断されることなく、基材シートWaの両表面に重ねられている繊維束層Wb、Wbに、接合線Wcと接合線Wcとの中間それぞれ位置する切断部We、Wfが形成される。従来と異なり、基材シートWaと繊維束層Wbが一緒に押し切られるものではなく、ハーフカット処理であるため、繊維束層Wbの個々の繊維が切断部We、Wfにおいて熱融着されにくい。よって、図8に示すように、基材シートWaの両表面において、繊維束層Wb、Wbは、接合線Wcが固定端となり切断部We、Wfが自由端となり、この自由端において個々の繊維がバラバラになりやすく、繊維束層Wb、Wbがブラシのように集塵効果を発揮できる。

## 【0051】

この繊維製品を床拭き用などの清掃用物品として用いることにより、その両面が高い集塵効果を発揮する。

## 【0052】

また、基材シートWaの上側表面の繊維束層Wbに形成された切断部Weと、下側表面の繊維束層Wbに形成された切断部Wfは、きわめて接近しているため

、切断部W eと切断部W fは、ほぼ表裏の同じ位置に形成されているように見える。よって、繊維製品の2つの表面にそれぞれ同じ形状のブラシ部が形成されているような外観を呈することができる。

#### 【0053】

なお、図1に示す実施の形態では、第1のロール20に形成された第1のリブ41と第2のロール30に形成された第2のリブ51とが、共に軸方向に直線的に連続して延びているものであるが、第1のリブ41と第2のリブ51の少なくとも一方が、軸方向に間欠的に形成されているものであってもよい。

#### 【0054】

この場合、繊維製品であるワークWBは、図7に示すように、一方の面において繊維束層W bが、接合線W cと接合線W cとの中間において、切断部W eが間欠的に形成されたものとなり、他方の表面においても切断部W fが間欠的に形成されたものとなる。

#### 【0055】

なお、ワークWA、WBは、繊維束層W b、W bの代わりに不織布層などを有するものであって、この不織布を切断するものであってもよい。

#### 【0056】

#### 【発明の効果】

以上のように本発明では、ワークに対して両表面からワークの厚みの途中までの切断を同時に行うことができ、例えば繊維束層でブラシ部を形成する繊維製品の製造に適したものとなる。また切断部で繊維間が熱融着されないため、毛羽立ちによる集塵効果を発揮する繊維製品を得ることができる。

#### 【図面の簡単な説明】

#### 【図1】

本発明の実施の形態のロータリーカッターを示す斜視図、

#### 【図2】

図1に示すロータリーカッターの切断刃と受部との対向状態を、軸中心と直交する断面で示した拡大断面図、

#### 【図3】

一方の切断刃と受部の拡大断面図、

【図 4】

切断刃と受部とでワークが切断されている工程を示す拡大断面図、

【図 5】

切断部が形成されたワークの側面図、

【図 6】

切断処理されたワークの斜視図、

【図 7】

切断処理されたワークの他の例を示す斜視図、

【図 8】

切断処理されたワークの断面図、

【図 9】

従来のロータリーカッターを用いた繊維製品の切断工程を示す斜視図、

【符号の説明】

- 1 0    ロータリーカッター
- 2 0    第 1 のロール
- 2 2 a    外周面
- 2 4 a    当接周面
- 3 0    第 2 のロール
- 3 2 a    外周面
- 3 4 a    当接周面
- 2 6, 3 6    同期歯車
- 4 1    第 1 のリブ
- 4 2    第 1 の切断刃
- 4 3    第 1 の受部
- 5 1    第 2 のリブ
- 5 2    第 2 の受部
- 5 3    第 2 の切断刃
- WA, WB    ワーク

W a 基材シート

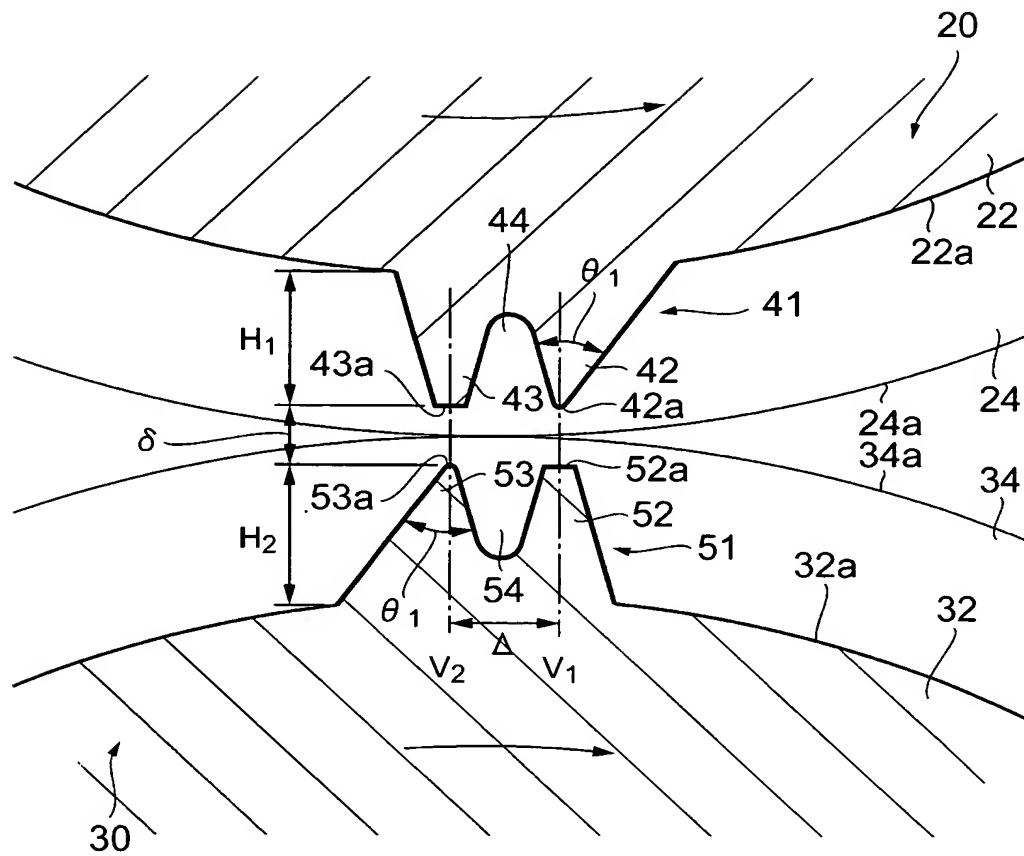
W b 繊維束層

W c 接合線

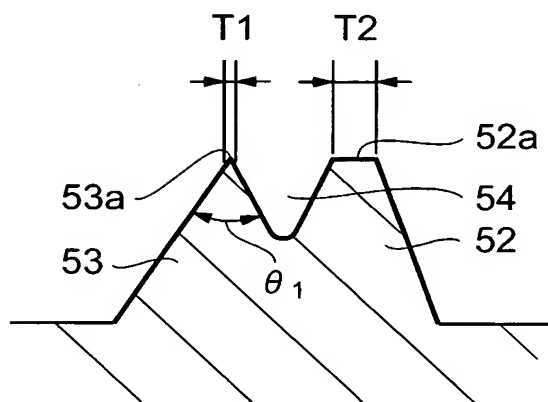
W e , W f 切断部



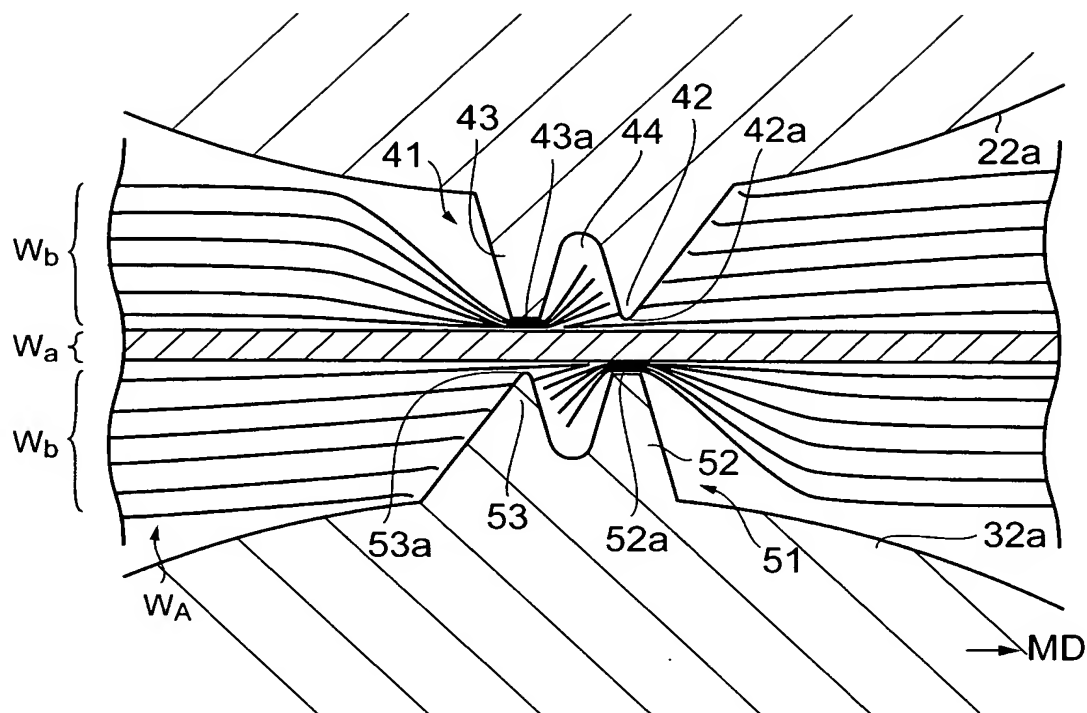
【図 2】



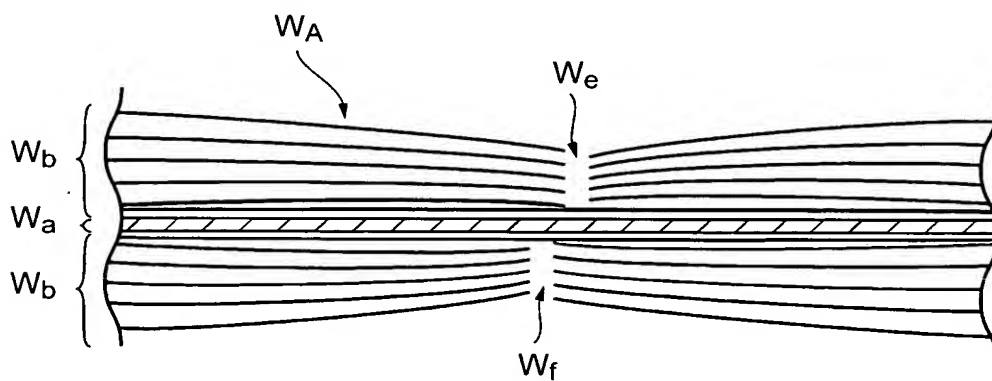
【図 3】



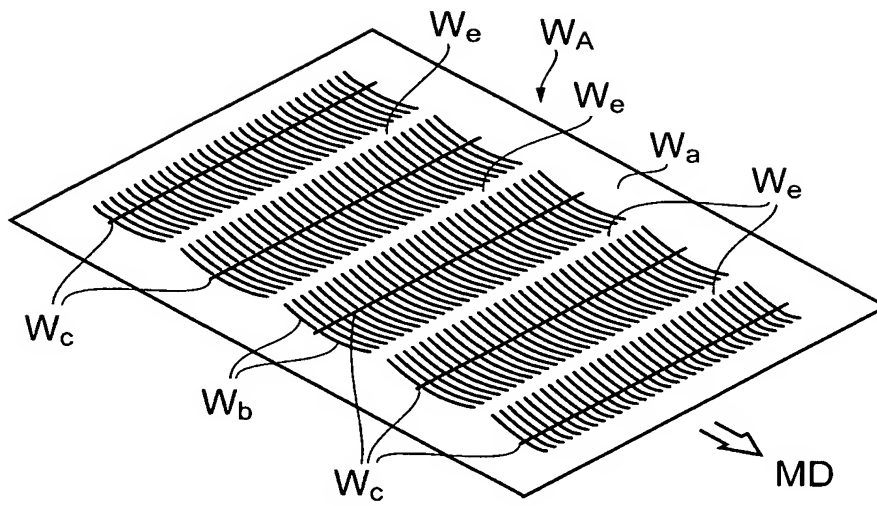
【図 4】



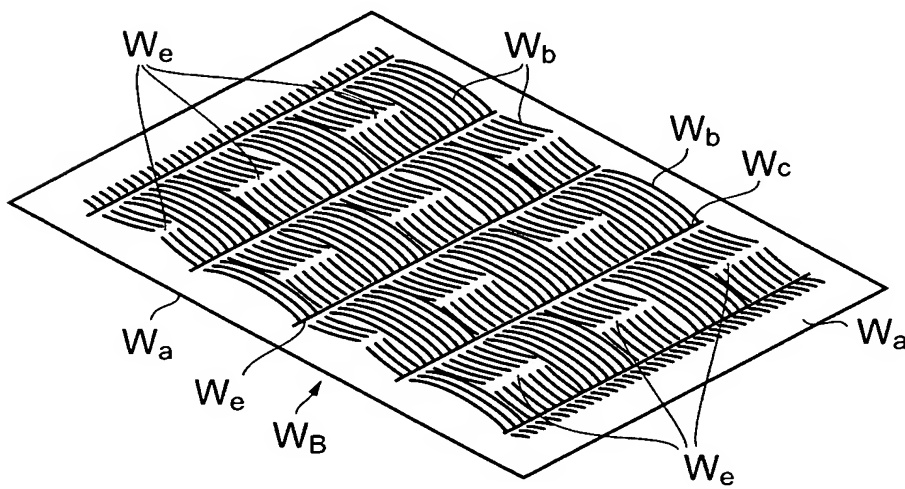
【図 5】



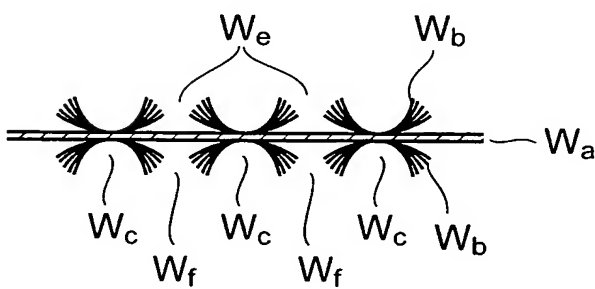
【図 6】



【図 7】

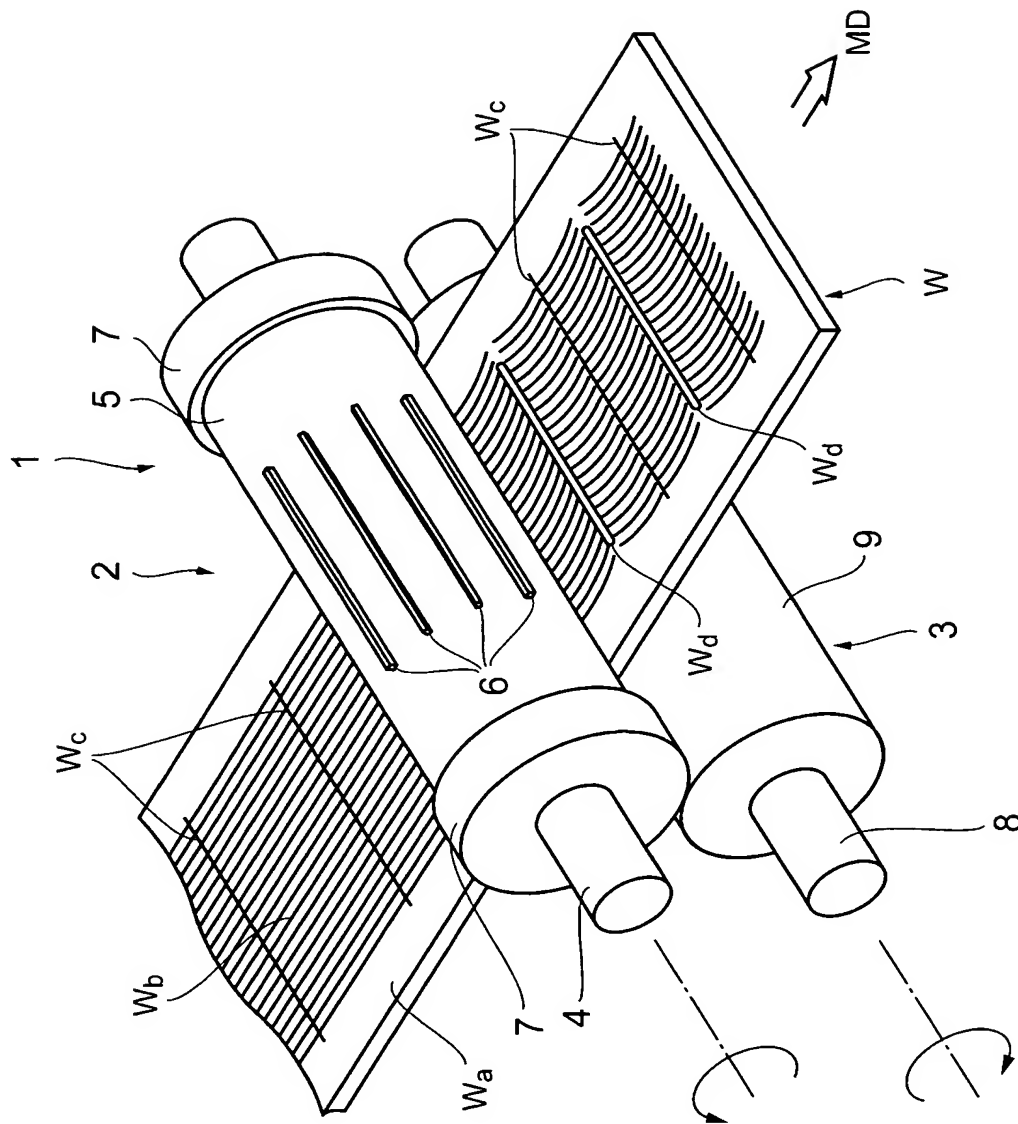


【図 8】





【図 9】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 繊維製品の両面からハーフカットを施して、繊維製品の両面に繊維の毛羽立ちを形成できるようにする。

【解決手段】 第1のロール20の当接周面24a, 24aが第2のロール30の外周面32aに圧接された状態で、第1の切断刃42の刃先42aと第2の受部52の受け面52aとが隙間を開けて対向し、第2の切断刃53の刃先53aと第1の受部43の受け面43aも隙間を開けて対向する。ワークWAが第1のリブ41と第2のリブ51とで挟まれると、切断刃42と53によって、基材シートWaの表裏両面に設けられた繊維束層Wb, Wbがそれぞれ切断される。この繊維束層Wbは切断部において毛羽立ち、集塵効果を発揮できる。

【選択図】 図4

特願 2003-017849

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[000115108]

1. 変更年月日

1990年 8月24日

[変更理由]

新規登録

住 所

愛媛県川之江市金生町下分182番地

氏 名

ユニ・チャーム株式会社